

Goethe-Universität Frankfurt am Main
Master of Science Physische Geographie

Die in der Studienordnung von 2015/geändert 2019 gelisteten Module „Geom3: Landschaftsökologie“ und „Boden: Angewandte Bodenkunde“ können ab Wintersemester 2023/24 nicht mehr in dieser Form angeboten werden. Als äquivalente können stattdessen die hier aufgeführten Module „LÖK: Angewandte Landschaftsökologie“ und „Boden: Bodengeographie und Ökosystemforschung“ belegt und anerkannt werden.

Ab Wintersemester 2023/24 werden zudem die Module „GIS: GIS & Fernerkundung in der Anwendung“ und „Biogeo1: Biogeographie“ um jeweils eine weitere wählbare Lehrveranstaltung erweitert.

GIS	GIS & Fernerkundung in der Anwendung <i>Applied GIS and Remote Sensing</i>	Wahlpflichtmodul	8 CP (insg.) = 240 h		4 - 6 SWS
			Präsenzstudium 4 - 6 SWS / 60 - 90 h	Selbststudium 150 - 180 h	
Inhalte					
<p>In diesem Modul wählen die Studierenden zwei der vier unten aufgeführten Lehrveranstaltungen. In der Veranstaltung „GIS & Fernerkundung in der Anwendung I“ werden aktuelle Geodaten und Anwendungen von geographischer Informationsverarbeitung und Fernerkundung vorgestellt, entsprechende Fragestellungen in Übungen bearbeitet und damit die methodischen Kenntnisse in der Bild- und Geodatenverarbeitung anwendungsbezogen vertieft.</p> <p>In der Übung „GIS & Fernerkundung in der Anwendung II“ lernen die Studierenden, ein GIS-gestütztes, an spezifischen Fragestellungen orientiertes Kleinprojekt zu konzipieren und durchzuführen. Die Übung bietet den Studierenden einen vertieften Einblick in aufwendigere und komplexere Arbeitsabläufe, die anwendungsbezogene physisch-geographische Fragestellungen mithilfe verschiedener gekoppelter GIS- und Fernerkundungsverfahren behandeln.</p> <p>In der Übung „UAV-Fernerkundung für 3D-Geodatenerfassung“ machen die Studierenden sich mit den grundlegenden Konzepten und Techniken der fernerkundlich-photogrammetrischen Geodatenerfassung mit unbemannten Fluggeräten (UAVs/Drohnen) vertraut. Für ein konkretes Projekt wird eine Luftbildbefliegung mit einem Quadropter geplant und durchgeführt. Die Luftbilder werden mit <i>structure from motion</i>-Photogrammetriesoftware zu Höhenmodellen und Orthophotos weiterverarbeitet, die unter verschiedenen Gesichtspunkten in einem Geoinformationssystem ausgewertet werden können.</p> <p>In der Übung „GIS für hydrologische Fragestellungen“ lernen die Studierenden GIS-Methoden kennen, die im Bereich der Wasserwirtschaft einsetzbar sind. Insbesondere werden Methoden zur Charakterisierung von Einzugsgebieten und zur Berechnung der Wasserbilanz eines Einzugsgebietes vermittelt.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Einsatzmöglichkeiten von Fernerkundungsdaten und digitalen Geodaten für anwendungsbezogene (ggf. hydrologische) Fragestellungen einschätzen; • haben vertiefte praktische Kenntnisse in der Analyse von raster- und vektorbasierten Geodaten mit Geographischen Informationssystemen (GIS); • kennen die besonderen Eigenschaften ultrahochoflösender Luftbilder, die mit UAVs/Drohnen aufgenommen werden; • können UAV-Befliegungen planen und UAV-Bilder zu 3D-Geodaten weiterverarbeiten; • können verschiedene GIS- und Fernerkundungstechniken miteinander zu komplexeren Arbeitsabläufen zielorientiert verknüpfen; • können die Ergebnisse anwendungsbezogener GIS- und Fernerkundungsprojekte bewerten und kritisch interpretieren. 					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
<p>Für alle Teile: Teilnahme an den BSc1-Übungen „Geoinformation“ und „Fernerkundung“ aus dem B.Sc. Geographie (oder vergleichbare einführende Veranstaltung in diese Methoden; über die Vergleichbarkeit entscheidet der/die Modulbeauftragte).</p> <p>Für „GIS & Fernerkundung in der Anwendung II“: Teilnahme an „GIS & Fernerkundung in der Anwendung I“</p> <p>Die Übung „UAV-Fernerkundung für 3D-Geodatenerfassung“ kann nur gewählt werden, wenn sie nicht bereits im Bachelorstudiengang B.Sc. Geographie belegt worden ist.</p>					
Empfohlene Vorkenntnisse					
keine					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)		M.Sc. Physische Geographie / FB 11 Geowissenschaften/Geographie			
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen		–			

Häufigkeit des Angebots	jährlich							
Dauer des Moduls	1–3 Semester, je nach Veranstaltungswahl							
Modulbeauftragte/r	Dr. Irene Marzoff							
Semesterbegleitende Nachweise								
Teilnahmenachweise	regelmäßige und aktive Teilnahme in allen gewählten Veranstaltungen							
Studienleistungen	–							
Lehr- / Lernformen	Übung							
Unterrichts-/Prüfungssprache	Deutsch							
Modulprüfung	Prüfungsform (Umfang/Dauer)							
kumulative Modulprüfung bestehend aus:	In „GIS & Fernerkundung in der Anwendung I“ und „II“ sowie „UAV-Fernerkundung für 3D-Geodatenerfassung“: jeweils Hausarbeit (5–15 Seiten). In „GIS für hydrologische Fragestellungen“: Bericht (15–20 S.)							
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:	Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten für die einzelnen Teilprüfungen, die jeweils mit mindestens „ausreichend“ bestanden sein müssen.							
		Lehr-/ Lernform	SWS	CP	Semester			
					1 (WiSe)	2 (SoSe)	3 (WiSe)	4 (SoSe)
	GIS & Fernerkundung in der Anwendung I	Ü	2	4	X*		X*	
	GIS & Fernerkundung in der Anwendung II	Ü	2	4		X**		X**
	UAV-Fernerkundung für 3D-Geodatenerfassung	Ü	2	4		X*		X*
	GIS für hydrologische Fragestellungen	Ü	4	4	X*		X*	
	Summe		4–6	8				

* wahlweise im 1. oder 3. Semester bzw. im 2. oder 4. Semester

** entweder im 1. oder 3. Semester, LVA wird nur jedes zweite Jahr angeboten.

LÖK	Angewandte Landschaftsökologie <i>Applied Landscape Ecology</i>	Wahlpflicht- modul	5 CP (insg.) = 150 h				3 SWS	
			Präsenzstudium 3 SWS / 45 h	Selbststudium 105 h				
Inhalte								
Das Modul gibt einen Einblick in theoretische Grundlagen und Konzepte der Landschaftsökologie (Geoökologie). Im Zentrum stehen natürliche Geo-Öko-Systeme und deren Nutzung durch den Menschen. Anhand konkreter Beispiele werden in Vorbereitungssitzungen und im Gelände (i.d.R. 3–5 Geländetage) Forschungsansätze und Methoden bzw. Messverfahren vorgestellt, mit denen auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen wirksame Prozesse im Geo-Öko-System und die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in das Prozessgefüge untersucht werden können. Dabei stehen anwendungsbezogene Fragen im Fokus.								
Lernergebnisse / Kompetenzziele								
Die Studierenden								
<ul style="list-style-type: none"> • haben ihr grundlegendes Verständnis für Fragestellungen in der Landschaftsökologie und in der angewandten Geomorphologie vertieft; • integrieren vorhandenes und neues Wissen in komplexen Zusammenhängen und Wechselwirkungen im Geo-Öko-System; • haben einen Überblick über angewandte Fragestellungen der Landschaftsökologie und der angewandten Geomorphologie sowie deren gesellschaftliche Relevanz; • sind in der Lage, die Eignung unterschiedlicher Methoden für angewandte Fragestellung bewerten; • können sich den Stand des Wissens aus Artikeln in wissenschaftlichen Zeitschriften erschließen und diesen anderen vermitteln; • können problembezogen relevante Daten bewerten; • verfügen über eine erweiterte fachsprachliche Kompetenz in Deutsch und Englisch. 								
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls								
Keine								
Empfohlene Vorkenntnisse								
Keine								
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)		M.Sc. Physische Geographie / FB 11 Geowissenschaften/Geographie						
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen		nein						
Häufigkeit des Angebots		jährlich						
Dauer des Moduls		1 Semester						
Modulbeauftragte/r		Dr. Christiane Berger						
Semesterbegleitende Nachweise								
Teilnahmenachweise		regelmäßige und aktive Teilnahme						
Studienleistungen		Kartierung nach Vorgaben, die zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben werden						
Lehr- / Lernformen		Übung mit Seminartagen vor Ort						
Unterrichts-/Prüfungssprache		Deutsch						
Modulprüfung		Prüfungsform (Umfang/Dauer)						
Modulabschlussprüfung bestehend aus:		Bericht (15–20 Seiten)						
		Lehr-/ Lernform	SWS	CP	Semester			
					1 (WiSe)	2 (SoSe)	3 (WiSe)	4 (SoSe)
	Angewandte Landschaftsökologie	Ü+SvO	3	5		X		

Achtung: Das neue Modul „Boden“ ist nur als Gesamtmodul belegbar; die Lehrveranstaltungen lassen sich nicht einzeln belegen und nicht einzeln in die Module „A3/A4: Profilbildung in der Physischen Geographie“ einbringen. Diese Regelung gilt nur für die Lehrveranstaltungen des alten Moduls „Boden: Angewandte Bodenkunde“.

Boden	Bodengeographie und Ökosystemforschung <i>Soil Geography and Ecosystem Research</i>	Wahlpflichtmodul	8 CP (insg.) = 240 h		4 SWS			
			Präsenzstudium 4 SWS / 60 h	Selbststudium 180 h				
Inhalte								
Das Modul gibt einen Einblick in die Bedeutung von Böden im Erdsystem. Im Seminar werden ausgewählte Themen zu den vielfältigen Bodenfunktionen und damit verbundenen bodenspezifischen Prozessen bearbeitet, deren vertieftes Verständnis für ein nachhaltiges Bodenmanagement unter dem Einfluss des Klimawandels und zunehmenden Nutzungsdrucks erforderlich ist. In der Übung werden aktuelle Fragestellungen der Boden- und Ökosystemforschung mit Hilfe von Gelände- und Labormethoden untersucht, die erhobenen Daten mit statistischen Methoden analysiert und die Erkenntnisse in Form eines wissenschaftlichen Artikels präsentiert.								
Lernergebnisse / Kompetenzziele								
Die Studierenden								
<ul style="list-style-type: none"> haben ein vertieftes Verständnis für die Rolle von Böden im Ökosystem, können Feld- und Labormethoden in der Bodenkunde anwenden; kennen aktuelle Forschungsfelder im Bereich der Bodengeographie und Ökosystemforschung; verfügen über eine erweiterte fachsprachliche Kompetenz in Englisch; können erhobene Gelände- und Labordaten statistisch auswerten und in Bezug auf eine Fragestellung kritisch interpretieren. 								
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls								
Teilnahme an BSc4b Bodengeographie aus dem Bachelorstudiengang B.Sc. Geographie oder an gleichwertiger Veranstaltung; über die Vergleichbarkeit entscheidet der/die Modulbeauftragte.								
Empfohlene Vorkenntnisse								
keine								
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)		M.Sc. Physische Geographie / FB 11 Geowissenschaften/Geographie						
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen								
Häufigkeit des Angebots		jährlich						
Dauer des Moduls		2 Semester						
Modulbeauftragte/r		Prof. Dr. Nele Meyer						
Semesterbegleitende Nachweise								
Teilnahmenachweise		regelmäßige und aktive Teilnahme an beiden Veranstaltungen						
Studienleistungen		–						
Lehr- / Lernformen		Seminar, Übung						
Unterrichts-/Prüfungssprache		Deutsch und Englisch						
Modulprüfung		Prüfungsform (Umfang/Dauer)						
kumulative Modulprüfung bestehend aus:		Hausarbeit (8–15 Seiten) und Referat (15–30 min.) im Seminar (jeweils 50%) und Bericht in Form eines wissenschaftlichen englischsprachigen Zeitschriftenartikels in der Übung, jeweils nach Vorgaben, die zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben werden.						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:		Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Teilnoten, die jeweils mit mindestens „ausreichend“ bestanden sein müssen.						
		Lehr-/ Lernform	SWS	CP	Semester			
					1 (WiSe)	2 (SoSe)	3 (WiSe)	4 (SoSe)
	Aktuelle Themen der Boden- und Ökosystemforschung	S	2	4	X			
	Bodengeographisches Forschungsprojekt	Ü	2	4		X		
	Summe		4	8				

Biogeol	Biogeographie <i>Biogeography</i>	Wahlpflicht modul	8 CP (insg.) = 240 h		4 SWS
			Präsenzstudium 5–7 SWS / 75–105 h	Selbststudium 135–165 h	
Inhalte					
<p>In diesem Modul wählen die Studierenden zwei der vier unten aufgeführten Lehrveranstaltungen. Inhalte des Moduls sind die Beziehungen zwischen Organismen und Umwelt sowie die Auswirkungen dieser Beziehungen auf die Verbreitung von Arten und auf die zeitliche und räumliche Dynamik von Ökosystemen. In der Vorlesung erlernen die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Biogeographie. In den Seminartagen vor Ort „Angewandte Biogeographie“ lernen die Studierenden, Vegetation und Biotoptypen im Gelände zu charakterisieren, bspw. für naturschutzbezogene und planerische Fragestellungen. In der „Biogeographischen Modellierung“ werden biogeographische Modelle programmiert. Die Veranstaltung „Multivariate Statistik mit R“ behandelt statistische Verfahren wie Varianzanalyse, unterschiedliche Typen von Regressionsmodellen (LM, GLM, GAM), gemischte Modelle, Ordinations- und Klassifikationsverfahren sowie Ähnlichkeits- und Diversitätsmaße in der Open Source Software „R“ unter Einbeziehung ökologischer und biogeographischer Fragestellungen.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben ein vertieftes Verständnis von einzelnen biogeographischen Fragestellungen; • sind in der Lage zur wissenschaftlichen Diskussion komplexer empirischer und theoretischer Zusammenhänge; • verfügen über Erfahrungen in biogeographischen Methoden der Datenerhebung im Gelände; • können biogeographische Modelle programmieren. • können ökologische und biogeographische Daten statistisch auswerten und die Ergebnisse kritisch interpretieren, • haben fortgeschrittene Kenntnisse in der Statistiksoftware „R“. 					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Die Veranstaltung „Grundlagen der Biogeographie“ kann nur gewählt werden, wenn sie nicht bereits im Bachelorstudiengang B.Sc. Geographie belegt worden ist.					
Empfohlene Vorkenntnisse					
Für die „Multivariate Statistik mit R“ sind Grundkenntnisse in Statistik und der Statistiksoftware „R“ empfohlen. Für die „Angewandte Biogeographie“ sind Vorkenntnisse in der Pflanzenbestimmung empfohlen. Für „Biogeographische Modellierung“ und „Angewandte Biogeographie“ wird außerdem die vorherige oder gleichzeitige Teilnahme an der V „Grundlagen der Biogeographie“ oder gleichwertiger Veranstaltung empfohlen.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)		M.Sc. Physische Geographie / FB 11 Geowissenschaften/Geographie			
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen		M.Sc. Umweltwissenschaften			
Häufigkeit des Angebots		jährlich			
Dauer des Moduls		1–3 Semester, je nach Veranstaltungswahl			
Modulbeauftragte/r		Prof. Dr. Severin Irl			
Semesterbegleitende Nachweise					
Teilnahmenachweise		regelmäßige und aktive Teilnahme in allen gewählten Seminaren und Übungen			
Studienleistungen		–			
Lehr- / Lernformen		Vorlesung, Übung, Seminartage vor Ort			
Unterrichts-/Prüfungssprache		Deutsch oder Englisch			
Modulprüfung		Prüfungsform (Umfang/Dauer)			
kumulative Modulprüfung bestehend aus:		<p>„Grundlagen der Biogeographie“: Klausur (90 min.); „Multivariate Statistik mit R“: Klausur (90 min.); „Biogeographische Modellierung“: Bericht in Form eines wissenschaftlichen Zeitschriftenartikels (10–20 Seiten); „Angewandte Biogeographie“: Zwei Referate (je 10–15 min., 33% und 67% der Note); nach Vorgaben, die zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben werden.</p>			
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:		Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Teilnoten, die jeweils mit mindestens „ausreichend“ bestanden sein müssen.			

	Lehr-/Lernform	SWS	CP	Semester			
				1 (WiSe)	2 (SoSe)	3 (WiSe)	4 (SoSe)
Grundlagen der Biogeographie	V	2	4	X*		X*	
Biogeographische Modellierung	Ü	3	4	X*		X*	
Angewandte Biogeographie	SvO	4	4		X		
Multivariate Statistik mit R	V/Ü	2	4	X*		X*	
Summe		4	8				

* wahlweise